

PAT-NO: JP358063871A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 58063871 A

TITLE: CAR RADAR

PUBN-DATE: April 15, 1983

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

AGARI, YOSHIHIDE

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

FUJITSU TEN LTD

COUNTRY

N/A

APPL-NO: JP56163864

APPL-DATE: October 14, 1981

INT-CL (IPC): G01S007/02, B60R021/00 , G01S007/28 , G01S007/42 , G01S013/30

US-CL-CURRENT: 342/70

ABSTRACT:

PURPOSE: To obtain required detecting width even in case of **short range** by using an antenna having narrow beam width and an auxiliar antenna having wide beam width.

CONSTITUTION: When an antenna is fed with an output from an oscillator OSC, a sharp **directional** beam is outputted from an antenna ANT1 transmitting a large output, and a reflected wave from a distant car is received by an antenna ANT2. A part of the power from the osciallator OSC through a **directional** coupler is beat-srocassed in a mixer MIX together with a local electric power to determine the relative **distance** of the distant car. In the same manner, the power from the oscillator OSC is branched and applied to a transmission/reception auxiliary antenna ANT3 generating wide **angle** and a weak beam by reversed coupling to detect required beam width, and pricesely detect a forward **near** car even when the car deviates from its advancing **direction**, preventing the car from clashing or the like.

COPYRIGHT: (C)1983,JPO&Japio

⑩ 日本国特許庁 (JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報 (A)

昭58—63871

⑬ Int. Cl.³

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 昭和58年(1983)4月15日

G 01 S 7/02

7259—5 J

B 60 R 21/00

6839—3 D

G 01 S 7/28

7259—5 J

7/42

7259—5 J

13/30

6932—5 J

発明の数 1

審査請求 未請求

(全 3 頁)

⑮ 自動車用レーダ

28号富士通テン株式会社内

⑯ 特 願 昭56—163864

⑰ 出 願 人 富士通テン株式会社

⑱ 出 願 昭56(1981)10月14日

神戸市兵庫区御所通 1 丁目 2 番

⑲ 発 明 者 上里良英

28号

⑳ 代 理 人 弁理士 玉蟲久五郎 外 3 名

神戸市兵庫区御所通 1 丁目 2 番

明 細 書

1. 発明の名称 自動車用レーダ

2. 特許請求の範囲

ビーム幅の狭いレーダアンテナと、該レーダアンテナのビーム幅より広いビーム幅の補助アンテナと、前記レーダアンテナの送信電力より前記補助アンテナの送信電力を小さくして、レーダ送信電力を供給する手段とを備えたことを特徴とする自動車用レーダ。

3. 発明の詳細な説明

本発明は、広狭 2 種類のレーダアンテナを有する自動車用レーダに関するものである。

衝突防止用等の自動車用レーダは、比較的ビーム幅の狭いレーダアンテナを用いるものであり、前方車との相対距離又は相対速度を測定し、前方車に接近することを検出したときには自動的にブレーキをかける制御を行なうことになる。しかし比較的遠距離の前方車を探知する為に前述の如くビーム幅の狭いレーダアンテナを用いることによ

り、比較的近距离では探知幅が狭くなり、走行中の蛇行やカーブ等によって前方車を見失う場合がある。従って自動車用レーダに於いては、相対距離に拘らず一定の探知幅であることが望ましい。しかし、このような理想的なレーダアンテナの実現は不可能である。

本発明は、ビーム幅の狭いレーダアンテナとビーム幅の広い補助アンテナとを用いて、近距离の場合にも所望の探知幅が得られるようにすることを目的とするものである。以下実施例について詳細に説明する。

第 1 図は本発明の実施例の説明図であり、レーダ車 A にビーム幅 $\alpha 1$ のレーダアンテナとビーム幅 $\alpha 2$ の補助アンテナとを設けるもので、ビーム幅 $\alpha 1$ のレーダアンテナによる最大探知距離を $L1$ 、補助アンテナによる最大探知距離を $L2$ とするものである。従って前方車 B1 はレーダアンテナにより探知することができ、このレーダアンテナで探知できない前方車 B1 は補助アンテナにより探知できることになる。

(1)

(2)

第2図は指向性の説明図であり、レーダアンテナはNR、補助アンテナはBRに示すような指向性とするものである。指向性はアンテナの開口面の大き³によりは決定されるものであり、開口面を小さくすることにより指向性はBRで示すようにブロードとなり、開口面を大きくすることにより、指向性はNRで示すようにシャープとなるから、補助アンテナは小型のもので充分である。従って補助アンテナを設けてもスペース的には何ら問題は生じないものとなる。

第3図は本発明の一実施例の要部ブロック線図であり、ANT1、ANT2はビーム幅の狭い送信及び受信アンテナ、ANT3はビーム幅の広い補助アンテナ、OSCは発振器、MIXはミキサ、MSは測定処理部である。送信アンテナANT1の送信電力 P_t に対して、受信アンテナANT2の受信電力 P_R は、第1図について説明した前方車B1等に応じたものとなり、ミキサMIXに加えられる。又発振器OSCの出力の一部は方向性結合器によりローカル電力 P_L として取出されてミキサMIXに加えられる

(3)

補助アンテナANT3の送信電力 P_t' を方向性結合器の順方向結合により得る場合についてのものである。この実施例に於いては、補助アンテナANT3の送信電力 P_t' を第3図に示す実施例より大きくして最大探知距離 L_2 を大きくすることができるが、方向性結合器の構成が多少複雑になる。

第5図は本発明の更に他の実施例の要部ブロック線図であり、第3図と同一符号は同一部分を示し、補助アンテナANT3の送信電力 P_t' を発振器OSC'から出力し、サーキュレータCRの逆結合を利用してローカル電力 P_L' をミキサMIX'に加え、又受信電力 P_R' をサーキュレータCRを介してミキサMIX'に加えるもので、送信及び受信アンテナANT1、ANT2に関連した構成は従来例と同様のものである。従ってミキサMIXによるローカル電力 P_L と受信電力 P_R とのミキシング出力から、最大探知距離 L_1 の前方車の探知が行なわれ、ミキサMIX'によるローカル電力 P_L' と受信電力 P_R' とのミキシング出力から最大探知距離 L_2 の前方車の探知が行なわれることになる。

(5)

る。又補助アンテナANT3には方向性結合器の逆方向結合による送信電力 P_t' が加えられ、その受信電力 P_R' はミキサMIXに加えられる。

補助アンテナANT3による最大探知距離 L_2 は送信及び受信アンテナANT1、ANT2による最大探知距離 L_1 より短いので、送信電力 P_t' は逆方向結合により発振器OSCの出力を分岐しても充分である。そしてミキサMIXには、ローカル電力 P_L と受信アンテナANT2の受信電力 P_R と補助アンテナANT3の受信電力 P_R' とが加えられ、ビート信号が出力されて測定処理部MSに加えられる。

受信電力 P_R 、 P_R' の信号位相とローカル電力 P_L の信号位相との関係で測定処理部MSでは周知の構成及び作用により相対距離を算出するものであり、又受信電力 P_R 、 P_R' がローカル電力 P_L とミキシングされるが、受信電力の大きい方によるビート信号を用いて相対距離を算出するので、前方車B1又はB2との相対距離を測定することができる。

第4図は本発明の他の実施例の要部ブロック線図であり、第3図と同一符号は同一部分を示し、

(4)

前述の各実施例は送信アンテナANT1と受信アンテナANT2とを設けた場合についてのものであるが、これらを送受共用アンテナとすることができることは勿論である。例えば第5図に示す実施例の補助アンテナANT3の如く、送信用と受信用とに共用する構成とすることができる。その場合、第3図及び第4図に示す実施例のように、方向性結合器を用いて補助アンテナANT3への送信電力 P_t' の供給及び受信電力 P_R' の合成を行なうようにすることもできる。

以上説明したように、本発明は、ビーム幅の狭い送信及び受信アンテナANT1、ANT2等のレーダアンテナと、ビーム幅の広い補助アンテナANT3と、方向性結合器等により分岐し又は専用の発振器OSC'等によりレーダアンテナの送信電力 P_t より補助アンテナANT3の送信電力 P_t' を小さくしてレーダ送信電力を供給する手段とを備えたもので、補助アンテナANT3による探知幅が広いことにより、近距離の前方車が進行方向から僅かずつれた場合でも探知することが可能となる。又補助ア

(6)

ンテナ $ANT3$ の送信電力 P_t' が小さいことにより
近距離の探知のみ可能となるから、対向車やガード
レール等を前方車又は障害物と誤認することが
ない。従ってレーダアンテナにより通常の前車
又は障害物の探知並びに相対距離測定等を行なう
と共に、レーダアンテナによる探知範囲からずれ
た近距離の前車又は障害物を、対向車等の影響
を受けることなく探知並びに相対距離の測定を行
なうことができる利点がある。

4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明の実施例の説明図、第2図は指
向性の説明図、第3図、第4図及び第5図は本発
明のそれぞれ異なる実施例の要部ブロック線図で
ある。

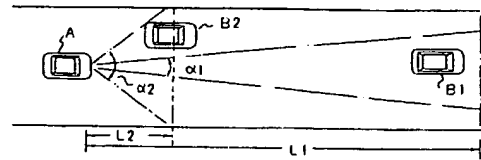
$ANT1$ は送信アンテナ、 $ANT2$ は受信アンテナ、
 $ANT3$ は補助アンテナ、 OSC 、 OSC' は発振器、
 MIX 、 MIX' はミキサ、 MS は測定処理部である。

特許出願人 富士通株式会社

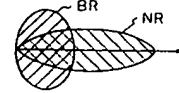
代理人 弁理士 玉 蟲 久 五 郎 外3名

(7)

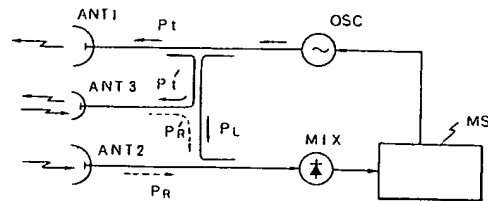
第 1 図



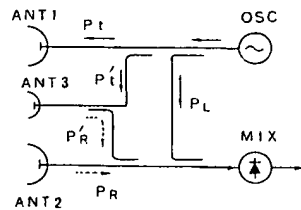
第 2 図



第 3 図



第 4 図



第 5 図

